

مَا هِيَ الطَّاقَةُ النَّظِيفَةُ؟

تَحْدِيدُ المُشْكِلَةِ

ليلى لوسون

ترجمة: جمال عبد الرحيم

مَا هِيَ الطَّاقَةُ النَّظِيفَةُ؟



تَحْدِيدُ المُشْكِلَةِ

ليلى لوسون

ترجمة: جمال عبد الرحيم

لا بد من تحديد المشكلة أولًا حتى نستطيع إيجاد حل لها.







نهلة و ناهل
NahlawaNahil

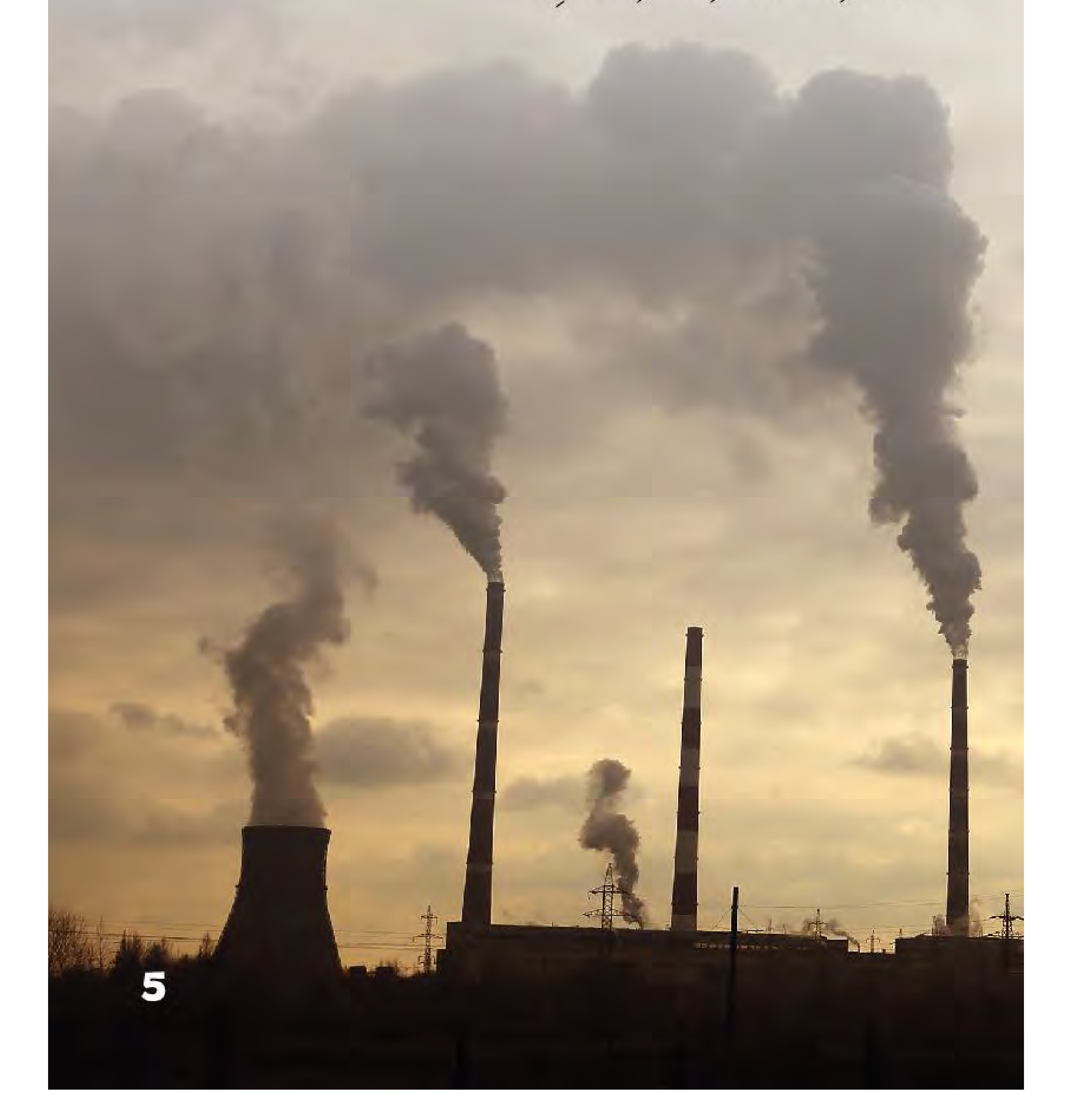
قَائِمَةُ المُحْتَوَيَاتِ

مُشْكِلَةٌ كَبِيرَةٌ

فَكِّرْ فِي كُلِّ الأَشْيَاءِ الَّتِي نَقُومُ بِهَا، وَالَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى الكَهْرَبَاءِ. فَنَحْنُ نُشَاهِدُ التِّلفِزْيُونَ وَنَلْعَبُ أَلْعَابَ الفِيدْيُو وَنَسْتَخْدِمُ الحَاسُوبَ وَنُشَغِّلُ الأَضْوَاءَ فِي كُلِّ غُرْفَةٍ نَدْخُلُ إِلَيْهَا فِي المَنْزِلِ. لَكِنَّ تَوْلِيدَ الكَهْرَبَاءِ يُلْحِقُ الضَّرَرَ بِالأَرْضِ، فَكُلَّمَا اسْتَخْدَمْنَا المَزِيدَ مِنَ الكَهْرَبَاءِ، زَادَ تَأْثِيرُ ذَلِكَ عَلَى البِيئَةِ.

يُمْكِنُكَ رُؤْيَةُ سُحُبِ التَّلَوُّثِ الضَّارَّةِ وَهِيَ تَنْبَعِثُ مِنَ المَصَانِعِ.

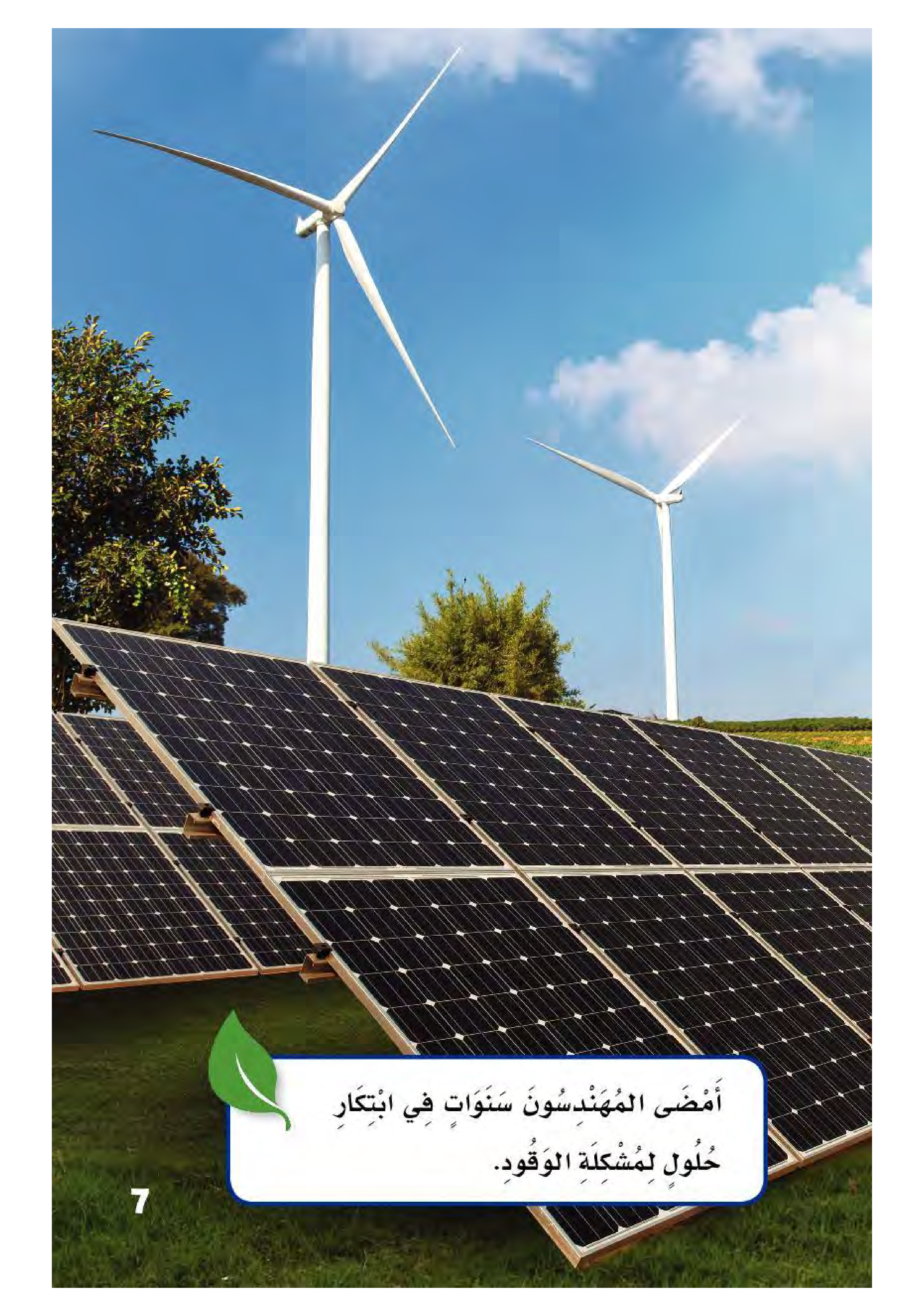
يَتِمُّ صُنْعُ مُعْظَمِ الكَهْرَبَاءِ عَنْ طَرِيقِ حَرْقِ الوَقُودِ، فَيَتِمُّ حَرْقُ الفَحْمِ فِي المَصَانِعِ لِإِنْتَاجِ البُخَارِ الَّذِي يَقُومُ بِتَدْوِيرِ التُورْبِينَاتِ وَيُوَلِّدُ الكَهْرَبَاءَ. وَلَكِنْ لِلْأَسَفِ حَرْقُ الوَقُودِ لَيْسَ مُفِيدًا لِلْأَرْضِ.



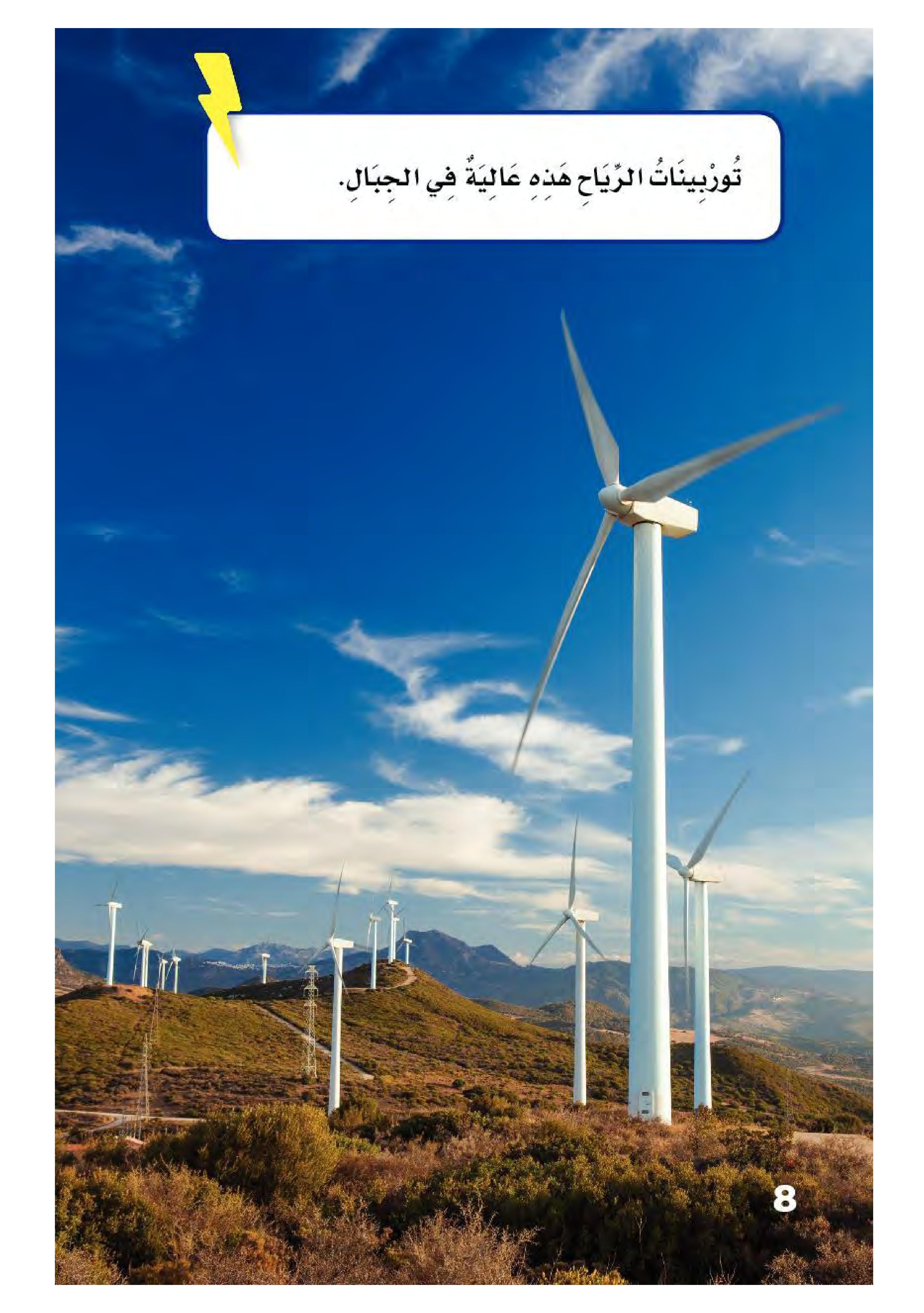
حُلُولُ الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ

الوَقُودُ غَيْرُ قَابِلٍ لِلتَّجْدِيدِ، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهُ سَوْفَ يَنْفَدُ فِي يَوْمٍ مِنَ الأَيَّامِ. وَأَحْيَانًا يُسْتَخْرَجُ مِنَ الأَرْضِ بِطُرُقٍ ضَارَّةٍ، وَعِنْدَمَا يَتِمُّ حَرْقُهُ، فَإِنَّهُ يُلْحِقُ الضَّرَرَ بِالجَوِّ وَيُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ؛ وَهَذِهِ مُشْكِلَةٌ كَبِيرَةٌ!

لَكِنْ لِحُسْنِ الحَظِّ، طَوَّرَ النَّاسُ مَصَادِرَ لِلطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ لِحَلِّ هَذِهِ الْمُشْكِلَةِ. فَمَصَادِرُ الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ قَابِلَةٌ لِلتَّجْدِيدِ، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّهَا لَنْ تَنْفَدَ. كَمَا أَنَّهَا لَا تُشَكِّلُ خَطَرًا عَلَى الأَرْضِ وَلَا تُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ. تَابِعِ القِرَاءَةَ لِمَعْرِفَةِ المَزِيدِ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ حَلِّ الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ لِلْمُشْكِلَةِ!



أَمْضَى المُهَنْدِسُونَ سَنَوَاتٍ فِي ابْتِكَارِ حُلُولٍ لِمُشْكِلَةِ الوَقُودِ.



تُورْبِينَاتُ الرِّيَاحِ هَذِهِ عَالِيَةٌ فِي الجِبَالِ.

طَاقَةُ الرِّيَاحِ

هَلْ سَبَقَ لَكَ أَنْ رَأَيْتَ تُورْبِينَاتِ الرِّيَاحِ؟

عَادَةً يَكُونُ لِهَذِهِ الآلَاتِ الضَّخْمَةِ قُطْبٌ طَوِيلٌ وَثَلَاثُ شَفْرَاتٍ طَوِيلَةٍ، وَعِنْدَمَا تَهُبُّ الرِّيَاحُ، تَدُورُ هَذِهِ الشَّفْرَاتُ؛ وَيُؤَدِّي هَذَا إِلَى مَا يُسَمَّى طَاقَةَ الحَرَكَةِ. فَهُنَاكَ مُوَلِّدٌ دَاخِلَ التُّورْبِينَاتِ يُحَوِّلُ هَذِهِ الطَّاقَةَ إِلَى كَهْرَبَاءَ.

وَلَنْ تَنْفَدَ الرِّيَاحُ مِنَ الأَرْضِ، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ طَاقَةَ الرِّيَاحِ مُتَجَدِّدَةٌ. تَقُومُ بَعْضُ شَرِكَاتِ الطَّاقَةِ بِبِنَاءِ مَزَارِعِ الرِّيَاحِ مَعَ العَدِيدِ مِنَ التُّورْبِينَاتِ، وَيُمْكِنُهَا تَوْفِيرُ الكَهْرَبَاءِ لِكَثِيرٍ مِنَ النَّاسِ. وَتُوجَدُ أَكْبَرُ مَزَارِعِ الرِّيَاحِ هَذِهِ فِي وِلَايَةِ كَالِيفُورنيَا، حَيْثُ يُوجَدُ فِيهَا أَكْثَرُ مِنْ 4800 مِنْ تُورْبِينَاتِ الرِّيَاحِ!

الطَّاقَةُ مِنَ الشَّمْسِ

تُرْسِلُ الشَّمْسُ الطَّاقَةَ إِلَى الأَرْضِ فِي شَكْلِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ. إِذَا كُنْتَ قَدْ لَمَسْتَ سَيَّارَةً فِي يَوْمٍ مُشْمِسٍ، فَيُمْكِنُكَ أَنْ تَرَى كَيْفَ تَتَحَوَّلُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ إِلَى طَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ. يَبْنِي النَّاسُ أَيْضًا مَبَانِيَ زُجَاجِيَّةً تُسَمَّى «الصُّوبَّاتِ الزُّجَاجِيَّةَ»، وَالَّتِي تَسْمَحُ بِدُخُولِ الكَثِيرِ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ وَالحِفَاظِ عَلَى المَبْنَى دَافِئًا.



يُمْكِنُ أَيْضًا تَحْوِيلُ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ إِلَى كَهْرَبَاءَ إِذَا كَانَ لَدَيْكَ مُوَلِّدٌ. يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الأَلْوَاحَ الشَّمْسِيَّةَ لِتَحْوِيلِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ إِلَى كَهْرَباءَ. هَذِهِ الْآلَاتُ الطَّوِيلَةُ المُسَطَّحَةُ هِيَ مَصْدَرٌ كَبِيرٌ لِلطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ فِي المَنَاطِقِ الَّتِي يُوجَدُ فِيهَا الكَثِيرُ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.



الشَّمْسُ تُعْطِي الطَّاقَةَ لِلنَّبَاتَاتِ لِتَنْمُوَ. كُلُّ شَيْءٍ عَلَى الأَرْضِ مَوْجُودٌ بِسَبَبِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.



تُعَدُّ إِضَافَةُ الأَلْوَاحِ الشَّمْسِيَّةِ إِلَى مَنْزِلِكَ طَرِيقَةً
رَائِعَةً لِخَفْضِ اسْتِخْدَامِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ.

الأَلْوَاحُ الشَّمْسِيَّةُ

كَيْفَ تَعْمَلُ الأَلْوَاحُ الشَّمْسِيَّةُ؟ يَضَعُ النَّاسُ الأَلْوَاحَ الشَّمْسِيَّةَ فِي المَنَاطِقِ الَّتِي يُوجَدُ فِيهَا الكَثِيرُ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ المُبَاشِرَةِ مِثْلُ السَّقْفِ، ثُمَّ يَقُومُونَ بِتَوْصِيلِ الأَلْوَاحِ الشَّمْسِيَّةِ بِنِظَامٍ يُزَوِّدُ المَنْزِلَ بِالطَّاقَةِ.

يَسْتَخْدِمُ بَعْضُ النَّاسِ الأَلْوَاحَ الشَّمْسِيَّةَ لِتَزْوِيدِ مَنَازِلِهِمْ بِالطَّاقَةِ. يَقُومُونَ بِتَوْصِيلِ الأَلْوَاحِ الشَّمْسِيَّةِ بِنِظَامِ الطَّاقَةِ الرَّئِيسِيِّ الخَاصِّ بِهِمْ، بَيْنَمَا يَقُومُ أَشْخَاصٌ آخَرُونَ بِتَوْصِيلِ الأَلْوَاحِ الشَّمْسِيَّةِ الخَاصَّةِ بِهِمْ بِشَبَكَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ أَكْبَرَ. وَيُمْكِنُ لِلأَلْوَاحِ تَزْوِيدُ مَنَازِلِهِمْ بِالطَّاقَةِ، وَإِذَا كَانَ لَدَيْهِمْ مَا يَكْفِي مِنَ الكَهْرَبَاءِ، فَيُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا لِتَزْوِيدِ مَنَازِلَ أُخْرَى بِالطَّاقَةِ أَيْضًا.

الطَّاقَةُ مِنَ المَاءِ

يُمْكِنُ صُنْعُ الكَهْرَبَاءِ مِنَ المَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الطَّاقَةِ الكَهْرُومَائِيَّةِ. تَعْمَلُ الطَّاقَةُ الكَهْرُومَائِيَّةُ كَثِيرًا مِثْلَ طَاقَةِ الرِّيَاحِ. فَيُسْتَخْدَمُ نَقْلُ المِيَاهِ، مِثْلَ الهَوَاءِ المُتَحَرِّكِ، لِتَدْوِيرِ التُّورْبِينَاتِ. فَالتُّورْبِينَاتُ تُوَلِّدُ الكَهْرَبَاءَ.

يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الطَّاقَةَ الكَهْرُومَائِيَّةَ لِتَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ مُنْذُ ثَمَانِينِيَّاتِ القَرْنِ التَّاسِعَ عَشَرَ. لَقَدْ أَصْبَحَ ذَلِكَ شَائِعًا لِلْغَايَةِ حَتَّى الحَرْبِ العَالَمِيَّةِ الثَّانِيَةِ، عِنْدَمَا حَلَّ الفَحْمُ مَحَلَّهَا مُجَدَّدًا. وَمِثْلُ مُعْظَمِ مَصَادِرِ الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ، فَإِنَّ الطَّاقَةَ الكَهْرُومَائِيَّةَ طَاقَةٌ مُتَجَدِّدَةٌ؛ لِأَنَّ المَاءَ سَوْفَ يَتَدَفَّقُ دَائِمًا. فَالمِيَاهُ المُتَدَفِّقَةُ تَقُومُ بِتَدْوِيرِ التُّورْبِينَاتِ، وَيَبْنِي النَّاسُ السُّدُودَ لِلتَّحَكُّمِ بِكَمِّيَّاتِ المِيَاهِ المُتَدَفِّقَةِ.



هَذِهِ تُورْبِينَاتٌ دَاخِلَ مَحَطَّةِ تَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ فِي سَدِّ «هُوفَر». يُزَوِّدُ سَدُّ «هُوفَر» 8 مَلَايِينِ شَخْصٍ بِالكَهْرَبَاءِ فِي كُلِّ عَامٍ.

الطَّاقَةُ الحَرَارِيَّةُ الأَرْضِيَّةُ

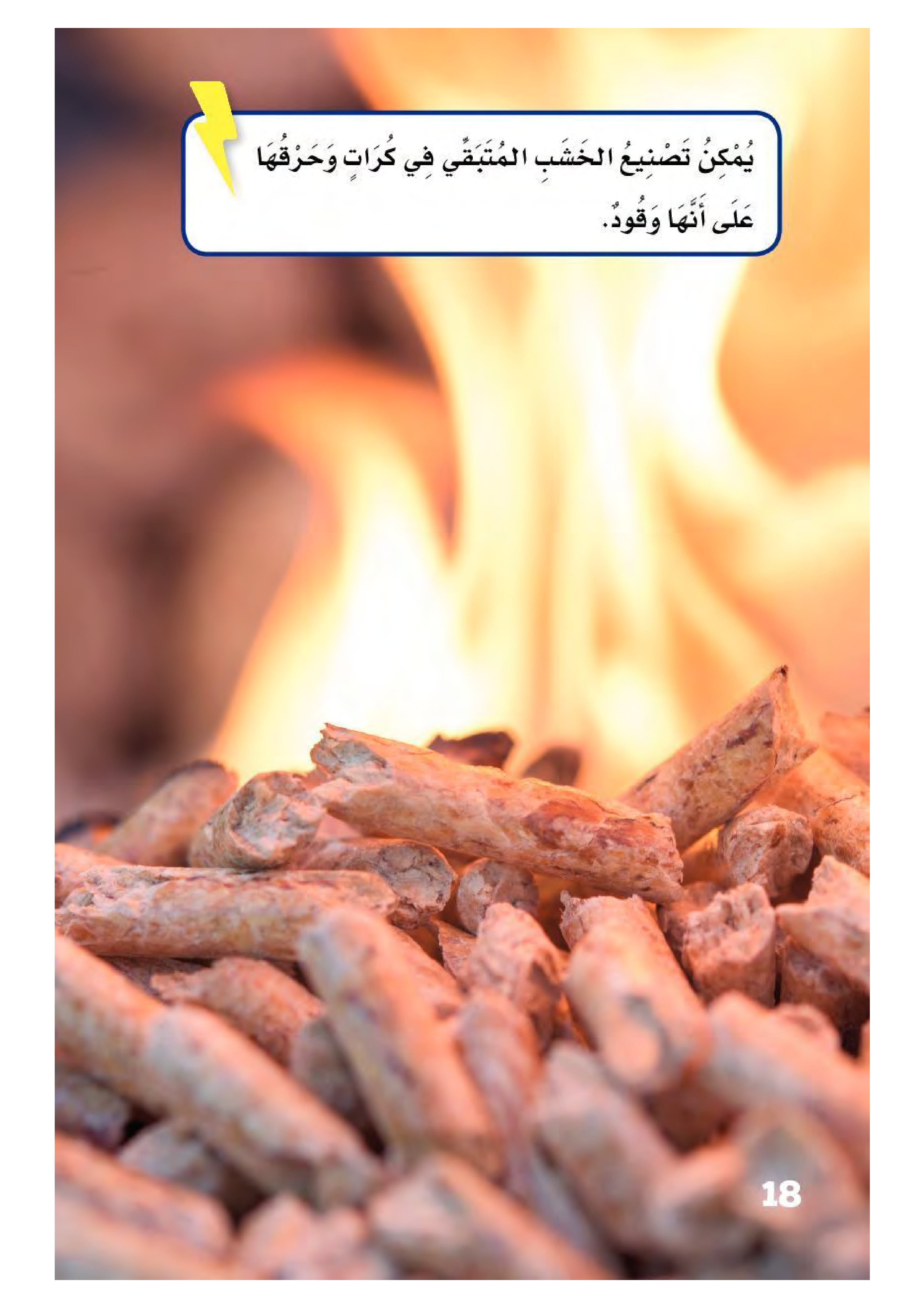
الطَّاقَةُ الحَرَارِيَّةُ الأَرْضِيَّةُ تَأْتِي مِنْ دَاخِلِ الأَرْضِ، فَالطَّبَقَةُ المَوْجُودَةُ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ سَاخِنَةٌ، وَيُمْكِنُهَا تَسْخِينُ مَخَازِنِ المِيَاهِ الجَوْفِيَّةِ. وَيُمْكِنُنَا أَنْ نَرَى هَذَا مِنْ خِلَالِ تَدَفُّقِ بَعْضِ اليَنَابِيعِ الحَارَّةِ، وَهِيَ مُسَطَّحَاتٌ مَائِيَّةٌ صَغِيرَةٌ تُسَخَّنُ بِوَاسِطَةِ النَّشَاطِ البُرْكَانِيِّ تَحْتَ الأَرْضِ.



يُمْكِنُكَ رُؤْيَةُ البُخَارِ وَهُوَ يَتَصَاعَدُ مِنْ مَحَطَّةِ الطَّاقَةِ الحَرَارِيَّةِ الأَرْضِيَّةِ هَذِهِ.



يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الطَّاقَةَ الحَرَارِيَّةَ الأَرْضِيَّةَ لِتَسْخِينِ مَنَازِلِهِمْ وَتَبْرِيدِهَا، وَيُمْكِنُهُمْ أَيْضًا اسْتِخْدَامُهَا لِتَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ، وَيُمْكِنُ لِمَحَطَّاتِ تَوْلِيدِ الطَّاقَةِ اسْتِخْدَامُ البُخَارِ تَحْتَ الأَرْضِ لِتَشْغِيلِ مُوَلِّدٍ كَهْرَبَائِيٍّ، وَهَذَا هُوَ الأَكْثَرُ شُيُوعًا فِي الأَمَاكِنِ الَّتِي يُوجَدُ فِيهَا خَزَّانَاتٌ سَاخِنَةٌ.



يُمْكِنُ تَصْنِيعُ الخَشَبِ المُتَبَقِّي فِي كُرَاتٍ وَحَرْقُهَا عَلَى أَنَّهَا وَقُودٌ.

مَا هِيَ الكُتْلَةُ الحَيَوِيَّةُ؟

طَاقَةُ الكُتْلَةِ الحَيَوِيَّةِ هِيَ الكَهْرَبَاءُ المَصْنُوعَةُ مِنْ حَرْقِ المَوَادِّ الطَّبِيعِيَّةِ. وَتَشْتَمِلُ المَوَادُّ الطَّبِيعِيَّةُ عَلَى الأَشْجَارِ وَالنَّبَاتَاتِ وَالوَرَقِ المُتَبَقِّي وَالأَخْشَابِ.

فَكِّرْ فِي النَّارِ؛ يَحْرِقُ النَّاسُ الخَشَبَ لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ فِي شَكْلِ حَرَارَةٍ، وَيُمْكِنُ أَيْضًا تَحْوِيلُ هَذِهِ الطَّاقَةِ إِلَى كَهْرَبَاءَ. فَالمَصَانِعُ الَّتِي تَحْرِقُ الفَحْمَ يُمْكِنُهَا بَدَلًا مِنْ ذَلِكَ حَرْقُ الكُتْلَةِ الحَيَوِيَّةِ وَتَوْلِيدُ البُخَارِ لِتَشْغِيلِ المُوَلِّدَاتِ الكَهْرَبَائِيَّةِ. هُنَاكَ أَشْكَالٌ أُخْرَى لِلْكُتْلَةِ الحَيَوِيَّةِ يَحْرِقُهَا النَّاسُ لِتَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ وَتَشْمَلُ السَّمَادَ وَالقُمَامَةَ. وَتُعْتَبَرُ الكُتْلَةُ الحَيَوِيَّةُ حَلًّا رَائِعًا؛ لِأَنَّهَا تَسْتَخْدِمُ بَقَايَا الطَّعَامِ وَالنُّفَايَاتِ لِتَوْلِيدِ الطَّاقَةِ.

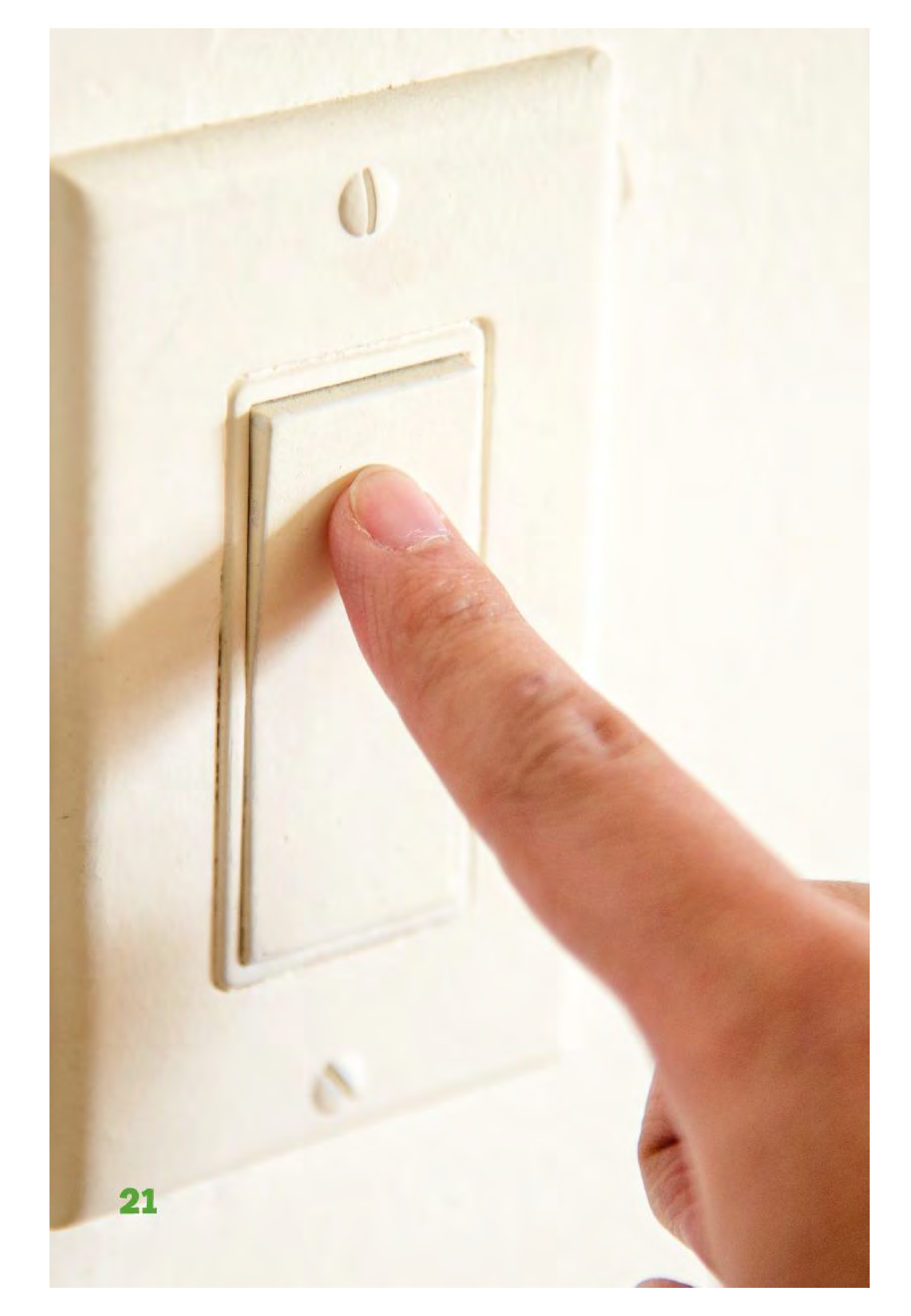
مَا الَّذِي يُمْكِنُكَ القِيَامُ بِهِ؟

يَجِبُ إِجْرَاءُ الكَثِيرِ مِنَ الْخُطُوَاتِ لِلتَّحَوُّلِ إِلَى الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ عَلَى مُسْتَوًى أَكْبَرَ. وَمَعَ ذَلِكَ، هُنَاكَ أَشْيَاءُ يُمْكِنُكَ القِيَامُ بِهَا لِلْمُسَاعَدَةِ!

يَجِبُ اسْتِخْدَامُ كَمِّيَّاتٍ أَقَلَّ مِنَ الكَهْرَبَاءِ. قُمْ بِشِرَاءِ مَصَابِيحَ كَهْرَبَائِيَّةٍ ذَكِيَّةٍ لِلطَّاقَةِ، تَسْتَهْلِكُ كَمِّيَّاتٍ أَقَلَّ مِنَ الكَهْرَبَاءِ. وَعِنْدَمَا تُغَادِرُ الغُرْفَةَ، تَأَكَّدْ مِنْ إِطْفَاءِ النُّورِ. قُمْ دَائِمًا بِغَلْقِ التِّلْفَازِ وَالحَاسُوبِ عِنْدَ الانْتِهَاءِ مِنِ اسْتِعْمَالِهِمَا. لَا تَتْرُكْ أَبَدًا بَابَ الثَّلَّاجَةِ مَفْتُوحًا أَوْ تَتْرُكِ المِيَاهَ جَارِيَةً. تَحَدَّثْ إِلَى وَالِدَيْكَ حَوْلَ نَصْبِ أَلْوَاحٍ شَمْسِيَّةٍ أَوْ غَيْرِهَا مِنْ أَجْهِزَةِ الطَّاقَةِ النَّظِيفَةِ.



لَا تَنْسَ إِطْفَاءَ النُّورِ!



حَلُّ المُشْكِلَةِ

لَنْ يَتِمَّ حَلُّ مُشْكِلَةِ الوَقُودِ بَيْنَ عَشِيَّةٍ وَضُحَاهَا. نَحْنُ نَعْتَمِدُ اعْتِمَادًا كَبِيرًا عَلَى المَوَارِدِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ، وَالَّتِي يَتِمُّ اسْتِخْدَامُهَا فَتْرَةً طَوِيلَةً. وَمَعَ ذَلِكَ، هُنَاكَ العَدِيدُ مِنْ مَصَادِرِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ وَالنَّظِيفَةِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَ فِي حَلِّ المُشْكِلَةِ مَعَ مُرُورِ الوَقْتِ. تُعْتَبَرُ الأَلْوَاحُ الشَّمْسِيَّةُ وَتُورْبِينَاتُ الرِّيَاحِ مُجَرَّدَ مِثَالَيْنِ عَلَى الحُلُولِ الَّتِي ابْتَكَرَهَا المُهَنْدِسُونَ لِحَلِّ هَذِهِ المُشْكِلَةِ الْكَبِيرَةِ. وَبِمُرُورِ الوَقْتِ، سَوْفَ يَخْتَرِعُ المَزِيدُ مِنَ المُهَنْدِسِينَ تِكْنُولُوجْيَا جَدِيدَةً اسْتِجَابَةً لِمُشْكِلَةِ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ. فَهَلْ لَدَيْكَ أَيُّ أَفْكَارٍ بَاهِرَةٍ؟

الْمُعْجَمُ

الغِلَافُ الجَوِّيُ: مَزِيجٌ مِنَ الغَازَاتِ الَّتِي تُحِيطُ بِالْكَوْكَبِ.

الشَّبَكَةُ الكَهْرَبَائِيَّةُ: نِظَامٌ مُتَّصِلٌ لِتَوْصِيلِ الكَهْرَبَاءِ مِنَ المُوَرِّدِينَ إِلَى المُسْتَخْدِمِينَ.

مُهَنْدِسٌ: شَخْصٌ يُخَطِّطُ وَيَبْنِي الآلَاتِ.

البِيئَةُ: العَالَمُ الطَّبِيعِيُّ.

الوَقُودُ: تَشَكَّلَ عَلَى مَدَى مَلَايِينِ السِّنِينَ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ، وَيَتِمُّ حَرْقُهُ لِاسْتِخْدَامِ الطَّاقَةِ.

مُوَلِّدٌ: آلَةٌ تَسْتَخْدِمُ أَجْزَاءً مُتَحَرِّكَةً لِإِنْتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

السَّمَادُ: الفَضَلَاتُ الصُّلْبَةُ لِلْبَقَرَةِ.

المَادَّةُ: شَيْءٌ يُسْتَخْدَمُ لِصُنْعِ شَيْءٍ آخَرَ.

الخَزَّانُ: مَكَانٌ يَتِمُّ فِيهِ تَخْزِينُ شَيْءٍ مَا، لَا سِيَّمَا المَاءُ.

التِّكْنُولُوجِيَا: الطَّرِيقَةُ الَّتِي يَفْعَلُ بِهَا النَّاسُ شَيْئًا مَا بِاسْتِخْدَامِ الأَدَوَاتِ الَّتِي يَسْتَخْدِمُونَهَا.

التُّورْبِينَاتُ: مُحَرِّكَاتٌ تُدِيرُهَا حَرَكَةُ المَاءِ أَوِ البُخَارِ أَوِ الهَوَاءِ.

بُرْكَانِيٌّ: يَتَعَلَّقُ الأَمْرُ بِالبَرَاكِينِ أَوِ الفَتَحَاتِ المَوْجُودَةِ عَلَى سَطْحِ الكَوْكَبِ، وَالَّتِي مِنْ خِلَالِهَا تَتَدَفَّقُ الصُّخُورُ السَّاخِنَةُ وَالسَّائِلَةُ فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ.

الفِهْرِسُ